プロダクトブリーフ

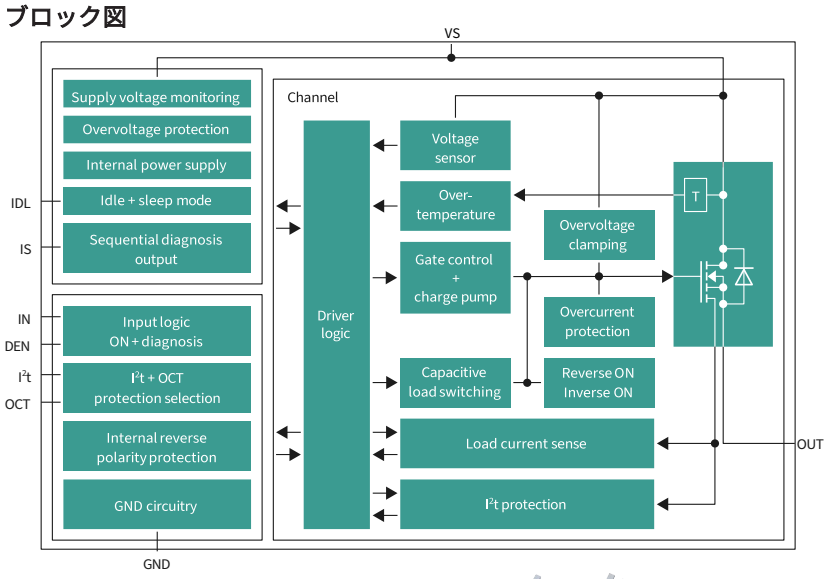
PROFET™ Wire Guard 12V

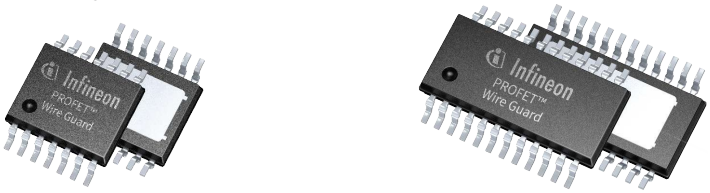
12 VのPROFET™ハイサイドパワースイッチは、特許取得済みのI²tワイヤー保護に加えて、過電流しきい値が調整可能かつ、故障部の高速隔離が可能、更に駐車時は消費電流: 60 µA未満で動作可能です。

最新の分散制御型、ゾーン型配電アーキテクチャでは、車載ネットワークを保護する信頼性の高いソリューションが求められています。従来の溶断ヒューズに代わって、PROFET™ Wire Guardにアップグレードすることで、最新の高信頼性配電において、より高性能、高信頼ワイヤー保護を実現可能です。溶断ヒューズと異なり、このデバイスはワイヤーストレス特性をハードウエアベースの正確なI²t保護曲線にエミュレートでき、実装された6つの曲線から、負荷要件に応じて選択できます。高精度、高信頼性、リセット機能により、コストと重量に応じてワイヤーハーネスを最適化できます。さらに、調整可能な過電流検出しきい値により、マイクロ秒以内の高速な電源隔離が可能、過負荷状態から電源を保護し、安全関連アプリケーション向けに信頼性の高い電源を提供します。自動アイドルモードでは、負荷制御と自己保護機能をサポートしながら、駐車中の消費電流を60 µA以下に抑制します。さらに、シーケンシャル診断により、1つのピンを介して詳細なアプリケーション情報を提供し、予知保全とモジュールの最適化を可能にします。

ピン互換性を有したTSDSO-14 と TSDSO-24 パッケージにて設計された製品ファミリー展開により、負荷要件に応じてPROFET™ Wire Guard ファミリー内でのデバイスを容易に置き換えが可能です。PRO-SIL™ ISO26262に準拠したセーフティマニュアルは、機能安全アプリケーションでの使用を簡素化します。また、インフィニオン デベロッパー センターで入手可能なソフトウェア ツールは、評価ボードと組み合わせる事で、デザインイン プロセスを簡素化します。

ブロック図





主な特長

- 選択可能なI²tワイヤー保護機能
- 調整可能な過電流値
- 低消費電流IDLEモード (< 60 µA)
- 1つのピンを介して詳細なステータスがモニタリング可能なシーケンシャル診断1つのピンを介して詳細なステータスがモニタリング可能なシーケンシャル診断
- 容量性負荷スイッチング (CLS)モードにより、安全動作領域で容量性の大きな負荷をスイッチングし、システムの堅牢性を向上
- 加熱保護、過電圧保護、ロードダンプ、逆極性保護、短絡保護
- AEC-Q100 Grade1認定

主な利点

- エミュレートされたI²t曲線による正確なワイヤー保護、ワイヤーハーネスの最適化
- 調整可能な過電流制限値により故障から迅速に電源を隔離
- 駐車中にアイドルモードで負荷への電流供給
- シーケンシャルに読み出し可能な診断機能
- 安全動作領域で容量性の大きな負荷をスイッチング
- ASIL B(D)までの安全要件に対応するPRO-SIL™ ISO26262準拠の開発



www.infineon.com/profetwireguard

PROFET™ Wire Guardは、6つの正確な内蔵I²tワイヤー保護プロファイル、および故障からの迅速な電源/故障隔離を提供

PROFET™ Wire Guardは、ワイヤーのストレスを監視し、ワイヤーの状態をマイクロコントローラーに報告します。6つの選択可能なI²t保護曲線のいずれかにより、あらかじめ定義された臨界しきい値に達すると、自動的にスイッチが切れます。これらの曲線はワイヤー特性をエミュレートするため、正確なワイヤー保護が可能です。さらに、PROFET™ Wire Guardは、保護スイッチがオフになった後もワイヤー保護のステータスを提供し、ワイヤー温度が下がると再アクティブ化が可能です。

PROFET™ Wire Guardはヒューズ交換を簡素化し、コストと重量の面でワイヤーハーネスを最適化します。さらに、本デバイスは、調整可能な過電流保護機能により、電源に対して迅速故障隔離を提供します。どちらの機能も、外部抵抗を介してシステム要件に合わせて調整可能です。

インフィニオンのPROFET™ Wire Guardの高度な診断機能により、ワイヤーハーネスのコストと重量を最適化

ゾーンアーキテクチャーによる分散コンピューティングが自動車業界の新しい標準となり、ソフトウェアの複雑性が増し、ソフトウェアアップデート用に正確な物理データが必要となります。インフィニオンのPROFET™ Wire Guardは、1つのピンを介して、5つの異なるアドレスを使った、高度なシーケンシャル診断を提供することで、このニーズをサポート致します。電流センスアドレスは消費電流のデータを収集、かつ、故障状態を報告します。I²tアドレスは選択したI²t保護曲線を表示、I²t ステータスアドレスは使用中の電流 I²t マージンを検出します。OCT設定アドレスは選択したOCT設定を表示、デジタル電流センスアドレスは独立した電流経路を介して測定されたフィードバック値を提供します。これらの機能は、モジュールのマイナーチェンジに必要なコスト、ならびに、重量削減の可能性を特定する上で貴重な情報を提供します。さらに、シーケンシャル診断により、センスピン、I²t、OCT設定を検証することで、アプリケーションの整合性を確認することができます。

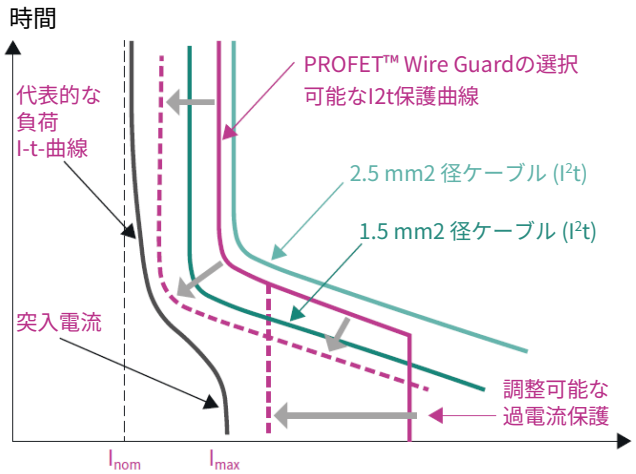
ワイヤーおよび電源保護に関するPROFET™ Wire Guardの主な利点

- ノーマルモードおよびアイドルモードでのスタンドアロン、高精度、集積型ワイヤー保護
- コストと重量におけるワイヤーハーネスの最適化
- 保護スイッチがOFFになった後もワイヤーストレスを常時モニタリング
- リセット可能な保護動作
- 過負荷に対する電源の保護
- 通常運転時の負荷に対して、安定した信頼性の高い電源を供給

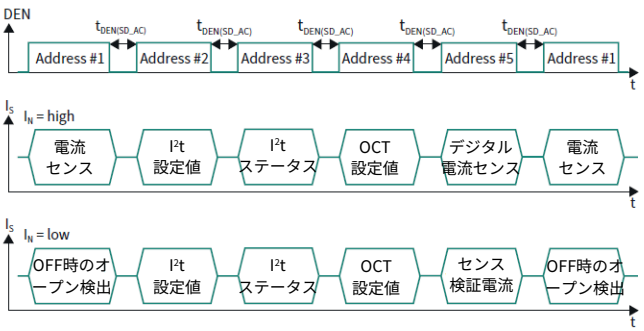
PROFET™ Wire Guardのシーケンシャル診断の主な利点

- マイナーチェンジ プロジェクトにおけるワイヤーサイズ縮小の評価
- 正確で高度な診断データ
- 電流の独立監視、I²t ステータスフィードバック、電流センス
- フェイルオペレーションシステムの安全要件を満たすアプリケーションの品質チェック

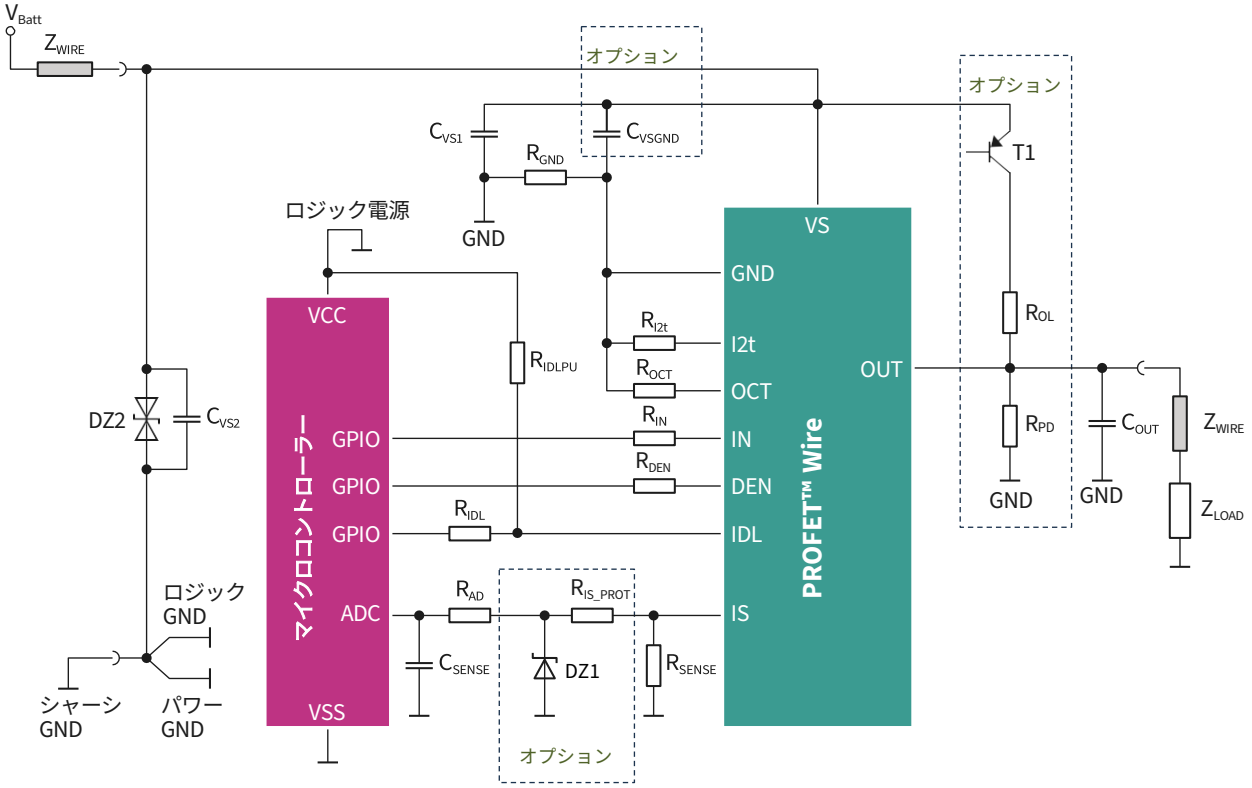
保護機能により、通常運転時のワイヤーハーネスの保護と最適化が可能



シーケンシャル診断により、アプリケーション データに進歩をもたらしアプリケーションの整合性チェックが可能となります



アプリケーション図



PROFET™ Wire Guard 製品ファミリー

製品名	$R_{DS(on)}$(typ) [mΩ]	$R_{DS(on)}$(max) @ T_j = 150°C [mΩ]	公称負荷電流 [A]	調整可能過電流保護範囲 (Typ.) @ T_j = -40°C [A]	I^2tワイヤー保護電流範囲 (Typ.) [A]	EAS [mJ]	公称動作電圧範囲 [V]	拡張動作電圧範囲 [V]	チャンネル数	パッケージ
BTG70013A-1ESW	1.5	2.8	26.6	35...211	17.4...29.5	415	5…20	2.75...28	1	PG-TSDSO-24
BTG70020A-1ESW	2.2	4.1	21.5	27.5...168	14.1...23.9	270	5…20	2.75...28	1	PG-TSDSO-24
BTG7003A-1EPW	3.6	6.6	15.7	24...137.5	10.3...17.4	150	5…20	2.75...28	1	PG-TSDSO-14
BTG7007A-1EPW	8.0	14.7	10.3	12.8...77.5	6.7...11.4	60	5…20	2.75...28	1	PG-TSDSO-14
BTG7016A-1EPW	18	33	6.8	9...43	4.4...7.5	26	5…20	2.75...28	1	PG-TSDSO-14

Published by
Infineon Technologies AG
Am Campeon 1-15, 85579 Neubiberg
Germany

© 2024 Infineon Technologies AG.
All rights reserved.

Public

Date: 01 / 2024

Please note!
This Document is for information purposes only and any information given herein shall in no event be regarded as a warranty, guarantee or description of any functionality, conditions and/or quality of our products or any suitability for a particular purpose. With regard to the technical specifications of our products, we kindly ask you to refer to the relevant product data sheets provided by us. Our customers and their technical departments are required to evaluate the suitability of our products for the intended application.

We reserve the right to change this document and/or the information given herein at any time.

Additional information
For further information on technologies, our products, the application of our products, delivery terms and conditions and/or prices, please contact your nearest Infineon Technologies office (www.infineon.com).

Warnings
Due to technical requirements, our products may contain dangerous substances. For information on the types in question, please contact your nearest Infineon Technologies office.

Except as otherwise explicitly approved by us in a written document signed by authorized representatives of Infineon Technologies, our products may not be used in any life-endangering applications, including but not limited to medical, nuclear, military, life-critical or any other applications where a failure of the product or any consequences of the use thereof can result in personal injury.

Scan QR code and explore offering
www.infineon.com